

⑤1

Int. Cl.:

B 60 r, 21/10

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 63 c, 70

⑩

⑪

⑪1

⑪2

⑪3

Offenlegungsschrift 2 232 726

Aktenzeichen: P 22 32 726.0

Anmeldetag: 4. Juli 1972

Offenlegungstag: 24. Januar 1974

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Sicherheitsvorrichtung

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Volkswagenwerk AG, 3180 Wolfsburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Fiala, Ernst, Prof.Dr.-techn., 3300 Braunschweig

DT 2 232 726

VOLKSWAGENWERK Aktiengesellschaft

3180 W o l f s b u r g

Unsere Zeichen: K 1306

9709/Kah/Be

31. 6. 72

Sicherheitsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung zum Schutze von Insassen in Fahrzeugen bei einer unfallgemäßen Fahrzeugverzögerung mit schwenkbaren Stützelementen.

Aus der Erkenntnis, daß Sicherheitsgurte allein auch noch nicht jede Möglichkeit des Schutzes von Insassen in Kraftfahrzeugen ausschöpfen oder aber auch aus der Überlegung heraus, daß Sicherheitsgurte vielfach als lästig empfunden werden, wurden die verschiedenen Stützvorrichtungen in Fahrzeugen entwickelt. Es seien dabei nur die Patentschriften 1 148 893 und 1 282 495 erwähnt. Diese Stützelemente sind aber alle mit mehr oder weniger großen Nachteilen behaftet und in ihrer Wirkung recht unbefriedigend. Einmal sind diese Stützelemente sehr schwer an die unterschiedlichen Größen der Insassen anzupassen, zum anderen müssen sie teilweise von Hand angelegt werden, was wiederum die große Gefahr einer Nichtbenutzung in sich birgt. Aber gerade die ungenane Paßform widerspricht der Forderung der Sicherheitsforschung, daß der Insasse möglichst sofort bei Crash-Beginn fest mit dem Fahrzeugsitz, der hierbei besonders kräftig ausgelegt ist, verbunden ist, um

309884/0103

keinerlei Eigenbewegungen auszuführen. Nur dadurch ist es möglich, den geringen zur Verfügung stehenden Raum voll zur Energieabsorption zu nutzen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß für das Stützelement eine bei Beginn der Fahrzeugverzögerung durch einen Sensor zu aktivierende Anlagevorrichtung, die das Stützelement noch vor der crash-bedingten Eigenbewegung des Insassen an dessen Körper zur Anlage bringt, vorgesehen ist. Das Stützelement ist hierbei versenkt in Karosserie und/oder Ausstattungsteile, damit eine Einheit bildend, eingebaut. Die Anlagevorrichtung besteht aus einer druckmittelbetätigten Kolben-Zylindereinheit. Als Druckmittel ist zweckmäßigerweise eine pyrotechnische, über einen Sensor gezündete Treibladung vorgesehen. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Zylinder mit zumindest einer Auslaßöffnung versehen und in seinem Durchmesser im Endbereich konisch verjüngt.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt die Anordnung eines Stützelements zum Kopfschutz des Insassen,

Figur 2 zeigt eine Anlagevorrichtung im Schnitt und

Figur 3 zeigt weitere Möglichkeiten der Anordnung von Stützelementen.

In einer Rückenlehne 1 eines Fahrzeugsitzes 2 ist ein Stützelement 3 um eine Achse 4 schwenkbar gelagert. Bei Beginn einer Geschwindigkeitsänderung des Fahrzeuges, also zum Beispiel beim Anfahren des betreffenden Fahrzeuges von hinten, bringt eine Anlagevorrichtung 5, die

mit dem Auge 6 in der Rückenlehne 1 und mit einem anderen Auge 7 an dem Stützelement 3 gelagert ist; das Stützelement in die gestrichelt gezeichnete Position 8 und legt sich damit an den Kopf 9 des Insassen 10 an. Um diesen Anlegevorgang durchzuführen, wird eine Treibladung 11 am Grund 12 des Zylinders 13 gezündet und treibt den Kolben 14, der über eine Kolbenstange 15 mit dem anderen Auge 7 verbunden ist, in Pfeilrichtung 16 voran und legt damit das Stützelement an. Nach einer geringen Bewegung des Kolbens 14 überstreicht er eine Auslaßöffnung 17, so daß die Beschleunigung des Stützelementes aufhört und es sich mit annähernd konstanter Geschwindigkeit dem Kopf nähert. Kurz vor Erreichen des oberen Totpunktes, der der gewählten Position des Stützelementes entspricht, läuft der Kolben 14 in eine konische Verengung 18 des Zylinders 13 und setzt sich dabei so fest, daß er anschließend eine Belastung des Stützelementes durch den Kopf übertragen kann. Die Position des Stützelementes wird dabei so gewählt, daß für 50 % der Insassen ein kleiner Abstand zwischen Kopf und Rückenlehne bleibt, für die anderen 50 % der Insassen der Kopf aber geringfügig nach vorne beschleunigt wird. Das Material des Stützelementes selbst ist dabei so nachgiebig, daß Verletzungen durch das Anlegen ausgeschlossen werden. Das Ausführungsbeispiel ist nicht an diese Art der Betätigung des Stützelementes gebunden. Beispielsweise kann das Festhalten des Stützelementes in der angelegten Position durch einen Freilauf erfolgen, der direkt auf die Kolbenstange 15 wirkt und auf den Zylinder 13 aufgebaut ist.

Die Anlegevorrichtung kann auch mit anderen Rückhalteelementen gekoppelt sein. Beispielsweise kann das Anlegen von der Auslösungseinrichtung für einen Air-Bag oder einer Gurtanlegeeinrichtung eingeleitet werden.

Die Zündung der Treibladung kann ebenfalls über die für die vorab erwähnten Einrichtungen benötigten Sensoren erfolgen.

Figur 3 zeigt ein Stützelement 19, das im Drehpunkt 20 an einer Tür 21 gelagert ist und ebenfalls durch eine Anlegevorrichtung 5 an den Oberkörper 22 des Insassen angelegt wird. Ein weiteres Stützelement 23 ist drehbar im Dach 24 des Kraftfahrzeuges gelagert und fängt den Kopf des Insassen seitlich ab.

In ähnlicher Weise können auch Körperstützelemente zwischen den Insassen angeordnet sein, die entsprechend wirken. Die Drehachse der Stützelemente kann dabei zweckmäßigerweise schräg im Raum liegen, um die Körperstützelemente gleichzeitig zwischen die Insassen und an deren Körper zu führen.

Der große Vorteil dieser erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung ist also der, daß für stoßartige Geschwindigkeitsänderungen, wie sie typisch für Fahrzeugunfälle sind, der Körper der Insassen vom Verzögerungsbeginn des Fahrzeuges an an dieser teilnimmt. Diese Stützelemente müssen nicht dauernd am Körper anliegen, so daß gegenüber dem Stande der Technik ein großer Fortschritt hinsichtlich des Komforts der Benutzung gegeben ist. Die Vorrichtung ist für verschieden große Insassen gleichermaßen wirkungsvoll.

A n s p r ü c h e

1. Sicherheitsvorrichtung zum Schutze von Insassen in Fahrzeugen bei einer unfallgemäßen Fahrzeugverzögerung mit schwenkbaren Stützelementen, dadurch gekennzeichnet, daß für das Stützelement (3, 19, 23) eine bei Beginn der Fahrzeugverzögerung durch einen Sensor zu aktivierende Anlegevorrichtung (5), die das Stützelement (3, 19, 23) noch vor der crashbedingten Eigenbewegung des Insassen (10) an dessen Körper zur Anlage bringt, vorgesehen ist.
2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (3, 19, 23) versenkt in Karosserie und/oder Ausstattungsteile, damit eine Einheit bildend, eingebaut ist.
3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegevorrichtung (5) aus einer druckmittelbetätigten Kolben-Zylindereinheit (13, 14) besteht.
4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckmittel eine pyrotechnische, über einen Sensor gezündete Treibladung (11) vorgesehen ist.
5. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (13) mit zumindest einer Auslaßöffnung (17) versehen und in seinem Durchmesser im Endbereich konisch verjüngt ist.

309884/0103

Fig.1

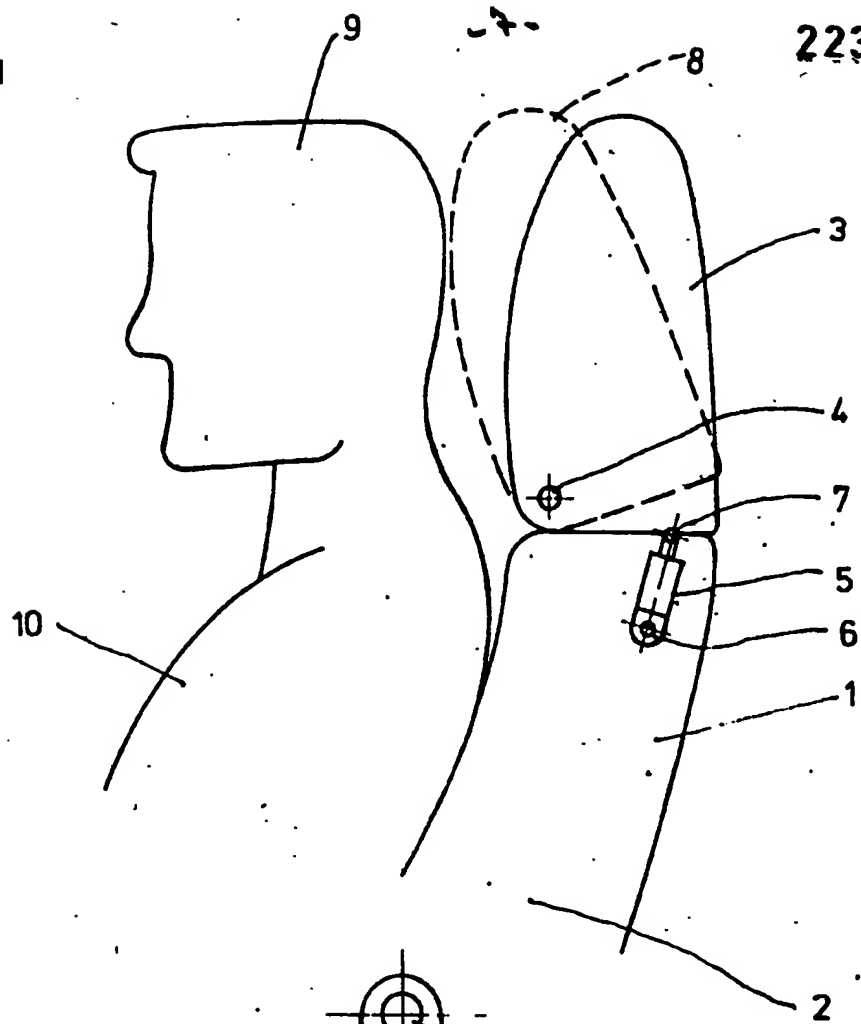
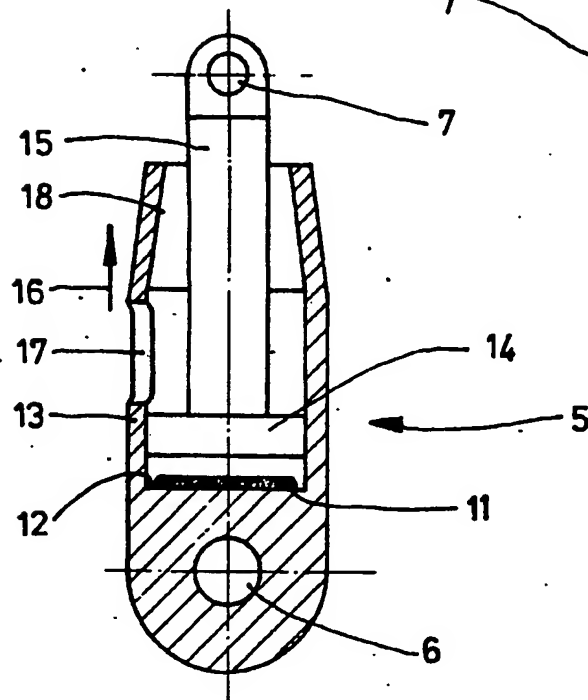


Fig.2



630 72- AT:24.07.72 DT:24.01.74

309884/0103

K 1306/r

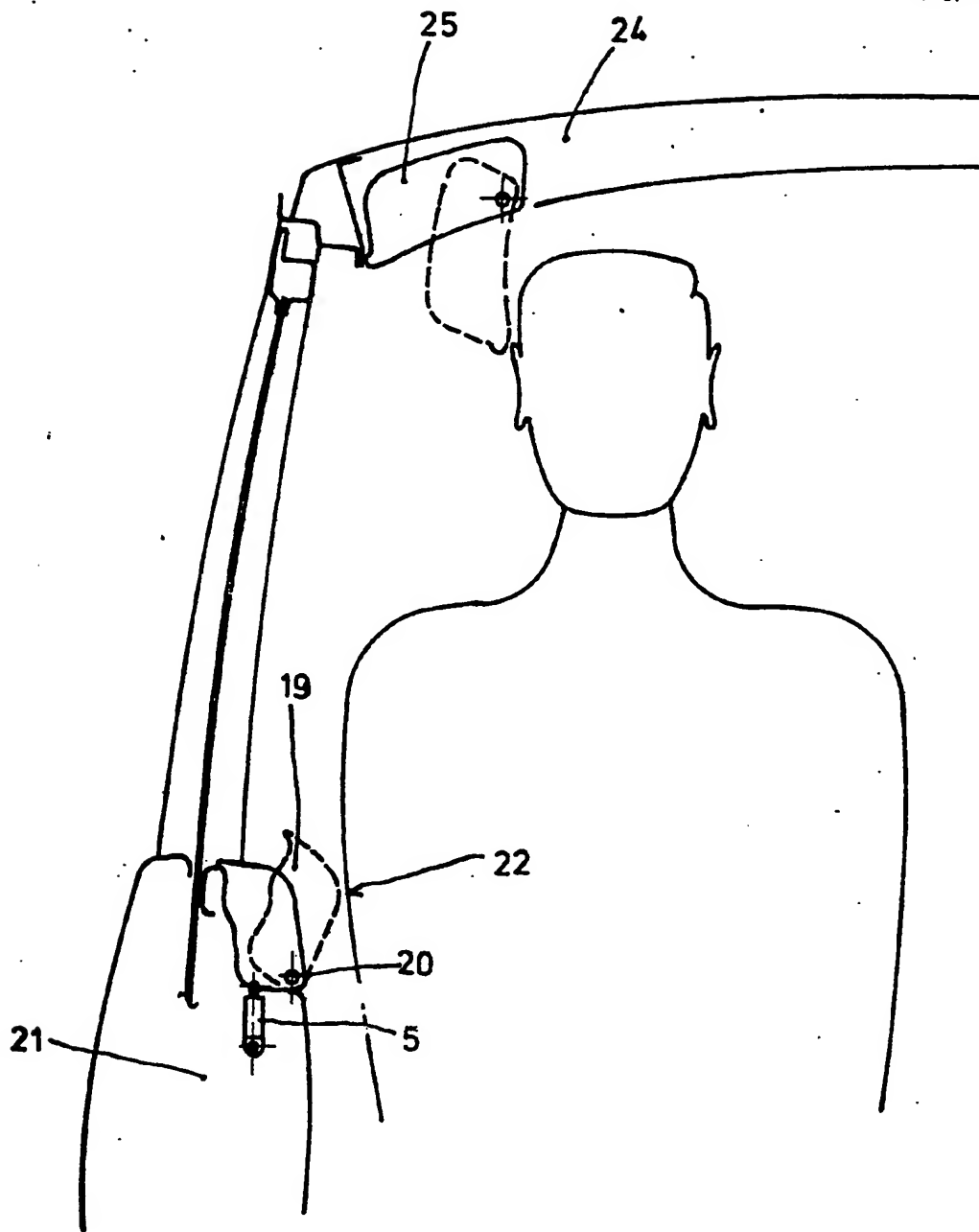


Fig.3

Volkswagenwerk AG Wolfsburg

309884/0103

K 1306/2